

# ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

DOI 10.12737/

УДК 636.2.082

## О СРОКАХ ОСЕМЕНЕНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПОСЛЕ ОТЕЛА

**Баймишев Хамидулла Балтуханович**, д-р биол. наук, проф., зав. кафедрой «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: Vaimischev\_hb@mail.ru

**Еремин Сергей Петрович**, д-р ветеринар. наук, проф. кафедры «Частная зоотехния, разведение сельскохозяйственных животных и акушерство», ФГБОУ ВО Нижегородская ГСХА.

603107, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, 97.

E-mail: ereminsp@rambler.ru

**Баймишева Светлана Александровна**, аспирант кафедры «Анатомия, акушерство и хирургия», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: kitaewa.s@yandex.ru

**Петухова Елизавета Игоревна**, студентка 5 курса факультета «Биотехнологии и ветеринарная медицина», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: lizapet2009@yandex.ru

**Ключевые слова:** цикл, индекс, оплодотворяемость, роды, сервис-период, осеменение, инволюция.

*Цель исследования – повышение воспроизводительной способности коров в условиях интенсивной технологии производства молока. Установлено, что плодотворно осеменилось за период 40-60 дней после отела 9 коров, в период 80-100 дней – 24 коровы, в период 110-130 дней – 48 коров, в период 150-180 дней – 9 коров. Всего из 100 коров осеменилось 90% коров, 10 коров не осеменилось и по прошествии 200 дней, не смотря на то, что все коровы, участвующие в исследовании, были проверены методами ректального исследования и УЗИ на окончание инволюции матки. Выявлено, что у коров, осемененных через 110-130 дней после отела (3 группа) индекс оплодотворяемости на 0,6; 0,8; 1,0 меньше, чем у коров 1, 2 и 4 группы, соответственно. Продолжительность родов и течение послеродового периода находятся во взаимосвязи со сроком осеменения после отела. У коров, осемененных через 40-60 и 80-100 дней, продолжительность родов на 0,97 и 1,22 ч больше, чем у коров, осемененных через 110-130 дней после отела. В 3 группе коров задержание последа не отмечено, в первой группе процент задержания последа составил 20, во второй – 10, в четвертой – 10%. У 10 коров первой группы были отмечены послеродовые осложнения: в форме субинволюции матки 8% и остроугольного катарального эндометрита – 2%. Таким образом, наиболее оптимальным сроком осеменения высокопродуктивных коров после отела является срок 110-130 дней, что, видимо, способствует лучшей подготовленности морфофункционального состояния половых органов высокопродуктивных коров после отела, а также результату снижения молочной доминанты. У коров, не осемененных через 200 дней, были выявлены скрытые воспалительные процессы в матке.*

## INSEMINATION PERIODS OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS AFTER CALVING

**H. B. Baymishiev**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the department «Anatomy, obstetrics and surgery», FSBEI HE Samara SAU.

446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: Vaimischev\_hb@mail.ru

**S. P. Eremin**, Doctor of Veterinarian Sciences, Professor of the Department «Private animal husbandry, breeding of farm animals and obstetrics», FSBEI HE Nizhny Novgorod SAA.

603107, Nizhny Novgorod, Gagarin Avenue, 97.

E-mail: ereminsp@rambler.ru

**S. A. Baymishева**, Graduate Student of the department «Anatomy, obstetrics and surgery», FSBEI HE Samara SAU. 446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: kitaewa.s@yandex.ru

**E. I. Petukhova**, 5th year student of the faculty «Biotechnology and veterinary medicine», FSBEI HE Samara SAU. 446442, Samara region, settlement Ust-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: lizapet2009@yandex.ru

**Keywords:** cycle, index, fertilization, calving, service period, insemination, involution.

The aim of the study is cow breeding capacity in terms of intensive technology of milk yield. It was established that 9 cows were successfully inseminated within the period 40-60 days after calving, 24 cows during 80-100 days, 48 cows during 110-130 days and 9 cows during 150-180 days. Totally of 100 cows were inseminated 90% of cows, 10 cows were not inseminated and after 200 days, despite the fact that all cows involved in the study were tested by rectal examination and ultrasound at the end of the involution of the uterus. The test revealed that in cows inseminated 110-130 days after calving (group 3), the fertilization index was 0.6; 0.8; 1.0 less than in cows of group 1, 2 and 4, respectively. The duration of delivery and the postpartum feeding are correlated with the period of insemination after calving. In cows inseminated after 40-60 and 80-100 days, the duration of delivery is 0.97 and 1.22 hours longer than in cows inseminated 110-130 days after calving. In group 3 cows the detention of the placenta is not marked, in the first group the percentage of detention of the placenta was 20, second – 10, fourth – 10%. In 10 cows of the first group postpartum complications were noted: in the form of subinvolution of the uterus 8% and acute purulent catarrhal endometritis – 2%. The most optimal period of insemination of highly productive cows after calving is 110-130 days, which apparently contributes to better preparedness of the morphofunctional state of the genital system of highly productive cows after calving, as well as the result of reducing the milk dominant. In cows not inseminated after 200 days, latent inflammatory processes in the uterus were revealed.

Изучение воспроизводительной функции коров часто осуществляется на основе оценки качества маточного поголовья в отрыве от оценки воспроизводительной способности коров с уровнем их молочной продуктивности. В связи с этим изучение биологии воспроизведения животных с учетом уровня их молочной продуктивности требует своего разрешения. Повышение репродуктивной функции коров в условиях интенсивной технологии в основном связано с обеспечением животных необходимыми условиями кормления, содержания, совершенствования техники осеменения и использования новых биотехнологических приемов воспроизведения. Вместе с тем необходимо принимать во внимание генетическую обусловленность воспроизводительной функции и разработать для высокопродуктивных коров оптимальный срок осеменения после отела с учетом физиологического состояния их половой системы. Между молочной железой и половыми органами существуют специализированные рефлексy, для осуществления которых необходимы адекватность раздражений и наличие определенного рецептивного поля, что отражается на функции размножения. В связи с этим изучение сроков осеменения высокопродуктивных коров после отела имеет научно-практическое значение [1-10].

**Цель исследования** – повышение воспроизводительной способности коров в условиях интенсивной технологии производства молока.

**Задачи исследования** – установить период плодотворного осеменения коров после отела; изучить оплодотворяемость исследуемых групп животных в зависимости от периода осеменения; изучить течение родов послеродового периода у коров экспериментальных групп; определить основные показатели крови коров в зависимости от периодов осеменения.

**Материалы и методы исследования.** Материал для исследования – высокопродуктивные животные голштинской породы молочного комплекса ГУП СО «Купинское» Безенчукского района Самарской области с уровнем молочной продуктивности 7500 кг молока и более. В процессе эксперимента у 100 коров после окончания инволюции матки был проведен анализ срока плодотворного осеменения. Все коровы – аналоги по уровню молочной продуктивности, живой массе и возрасту (в лактациях). На основании сроков результативности осеменения все коровы были разделены на 4 группы. Изучали воспроизводительную способность коров исследуемых групп по срокам плодотворного осеменения после отела, индекс осеменения во взаимосвязи с морфобиохимическими показателями крови, течение родов, послеродового периода, проявление послеродовых осложнений. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента,

принятого в зоотехнии и ветеринарии, с применением программного комплекса Microsoft Excel 10.

**Результаты исследований.** В период от 40-60 дней осеменили 20 коров, из которых плодотворно осеменилось 9 коров (45%), индекс осеменения 1,5. В период 80-100 дней осеменили 52 коровы, плодотворно осеменилось 24 коровы (46,1%) при индексе осеменения 1,7. В период 110-130 дней осеменили 63 коровы, плодотворность осеменения составила 76,2%. В период 150-180 дней осеменили 10 коров, плодотворность осеменения составила 23,3%. Интервал между половыми циклами зависит от периода осеменения. Более ритмичным он был у коров, осемененных в период 110-130 дней, и составил в среднем 22,3 дня.

Для определения взаимосвязи показателей воспроизводительной способности коров после отела в зависимости от периодов осеменения с метаболическими процессами в организме коров был проведен биохимический анализ основных показателей крови подопытных животных (табл. 1).

Таблица 1

Морфобиохимические показатели крови подопытных животных

Показатели	Градиента крови у коров после отела	Градиенты крови в периоды осеменения			
		1 группа 40-60 дней	2 группа 80-100 дней	3 группа 110-130 дней	4 группа 150-180 дней
Гемоглобин, г/л	87,92±0,47	88,32±0,26	95,11±0,22	99,18±0,33**	93,76±0,45**
Лейкоциты, тыс./мм <sup>3</sup>	11,02±0,46	10,04±0,63	9,88±0,32	9,12±0,36*	9,18±0,19*
Общий белок, г/л	60,84±1,23	66,29±1,18	66,93±1,04	71,05±0,27	65,12±0,30
Щелочной резерв, об.%CO <sub>2</sub>	39,17±0,85	40,76±0,29	40,83±0,25	45,13±0,17	47,78±0,13
Глюкоза, ммоль/л	2,32±0,07	2,6±0,04	2,7±0,03	3,22±0,04	2,36±0,06
Общий кальций, ммоль/л	2,18±0,06	2,25±0,07	2,36±0,05	2,48±0,04	2,27±0,06
Неорганический фосфор, моль/л	1,39±0,03	1,48±0,02	1,54±0,04	1,81±0,05	1,78±0,03
АлТ, ед./л	78,36±4,05	84,23±3,18	89,76±3,45	72,18±3,01	92,43±2,86
АсТ, ед./л	100,03±3,17	106,36±2,27	122,13±2,75	98,66±2,79	119,07±3,16

Биохимические показатели крови коров после отела и в зависимости от периода осеменения имеют отличия. Содержание гемоглобина в крови коров третьей группы составило 99,18 г/л, что на 10,86; 4,07; 5,42 г/л больше, чем в крови коров первой, второй и четвертой групп, соответственно. Количество лейкоцитов в крови коров третьей группы составило 9,12 тыс./мм<sup>3</sup>, что меньше, чем после отела, на 1,9 тыс./мм<sup>3</sup>. После отела в крови животных всех исследуемых групп количество лейкоцитов снижается. Содержание общего белка в крови исследуемых коров имеет наибольшую величину в третьей группе – 71,05 г/л, что больше, чем после отела, на 10,21 г/л и на 4,76 г/л больше, чем в крови коров, осемененных в период 40-60 дней; на 4,12 г/л больше, чем в крови коров, осемененных в период 80-100 дней, и на 5,93 г/л, чем в крови коров, осемененных в период 150-180 дней. Количество глюкозы в крови коров третьей группы составило 3,22 ммоль/л, что на 0,90 ммоль/л больше, чем перед отелом, и на 0,62 ммоль/л больше, чем в крови коров первой группы, на 0,52 ммоль/л больше, чем в крови коров второй группы, и на 0,86 ммоль/л больше, чем в крови коров четвертой группы. Содержание ферментов АлТ и АсТ в крови животных третьей группы соответствует пороговому уровню и составляет: АлТ – 72,18 ед./л, АсТ – 98,66 ед./л. Количество АлТ в крови коров третьей группы меньше на 12,05; 17,58; 20,25 ед./л, чем в крови коров первой, второй и четвертой групп, соответственно. Содержание АсТ в крови коров третьей группы меньше на 7,7; 23,47; 20,41 ед./л, чем в крови коров первой, второй и четвертой групп. Повышенное содержание кальция, глюкозы и соответствие содержания ферментов АлТ и АсТ пороговому уровню в крови животных третьей группы обеспечивает увеличение сократительной способности матки, что способствует норме течения родов и послеродового периода у коров.

Срок осеменения коров после отела влияет на течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров (табл. 2).

Таблица 2

Показатели репродуктивной функции исследуемых групп коров

Показатель	Группа животных			
	первая	вторая	третья	четвертая
Количество животных, голов	20	12	53	20
Продолжительность родов, ч	7,54±0,72	7,79±0,82	6,57±0,64	7,86±0,92
Продолжительность отделения последа, ч	6,40±0,56	4,15±0,93	2,75±0,82	5,12±1,02

Задержание последа, %	20	10	-	10
Послеродовые осложнения, %	10	-	-	5
Окончание инволюции матки, дней				
Выделение лохий, дней	14,8±2,13	4,12±2,36	12,40±1,08	15,40±2,80
Результаты ректальных исследований, дней	37,6±2,16	28,64±3,02	21,66±2,01	31,04±3,02

Продолжительность родов в первой группе составила 7,54 ч, что на 0,25 ч меньше, чем во второй группе, на 0,97 ч больше, чем в третьей группе и на 0,32 ч меньше, чем в четвертой группе коров. Меньшая продолжительность родов у коров третьей группы, видимо, является результатом лучшего морфофункционального состояния их половых органов, что взаимосвязано с окончанием пика лактации. Продолжительность отделения последа в группах коров была разной: в первой – 6,10 ч; во второй – 4,15; в третьей – 2,75; в четвертой – 5,12 ч. У коров первой, третьей и четвертой групп отмечено задержание последа от 10 до 20%. В первой группе коров, осемененных в период 40-60 дней, послеродовые осложнения наблюдались у 10%, а в четвертой – у 5%. Инволюция матки у коров третьей группы по результатам ректального исследования завершилась на 12,4 день, что на 2,4; 1,72; 3,0 дня меньше, чем у коров первой, второй и четвертой групп, соответственно. Анализ показателей репродуктивной функции коров в зависимости от периода осеменения после отела с показателями морфобиохимических показателей крови указывает на морфофункциональное состояние организма коров в период осеменения.

**Заключение.** На основании проведенных исследований установлено, что оптимальным сроком для осеменения высокопродуктивных коров с уровнем молочной продуктивности более 8000 кг молока является период 110-130 дней после отела, что, видимо, связано с окончанием пика лактации и нормализацией метаболических процессов в организме коров после отела. Осеменение коров через 110-130 дней после отела обеспечивает повышение репродуктивной функции животных, профилаксируя послеродовые осложнения, а также способствует увеличению срока их продуктивного долголетия.

#### Библиографический список

1. Александров, Ю. А. Динамика биохимических показателей крови коров с разным уровнем молочной продуктивности // Вестник Марийского государственного университета. – 2015. – №3 – С. 5-8.
2. Горлов, И. Ф. Современный метод интенсификации воспроизводительной функции коров / И. Ф. Горлов, Е. А. Кузнецова, Ю. Н. Федоров // Ветеринария. – 2012. – № 7. – С. 43.
3. Ивашкевич, О. П. Сроки инволюции матки и коррекция воспроизводительной функции у высокопродуктивных коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2015. – №18-2. – С. 47-57.
4. Конопельцев, И. Г. Воспроизводительная функция коров молочных пород в зависимости от различных факторов / И. Г. Конопельцев, С. В. Николаев, Л. В. Бледных // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2017. – Т. 53, № 1. – С. 70-75.
5. Нежданов, А. Г. Воспроизводство высокопродуктивного молочного скота: эффективность ветеринарного контроля / А. Г. Нежданов, К. А. Лободин // Молочная промышленность. – 2015. – № 11. – С. 64-65.
6. Племяшов, К. В. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота / К. В. Племяшов, А. А. Стекольников // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных : материалы Международной научно- практической конференции. – Воронеж, 2009. – С. 22-28.
7. Племяшов, К. В. Репродуктивная функция высокопродуктивных молочных коров при нарушении обмена веществ, и ее коррекция / К. В. Племяшов, Д. О. Моисеенко // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2010. – №1. – С. 37-40.
8. Федотов, С. В. Роль репродуктивных биотехнологий в развитии скотоводства / С. В. Федотов, Ф. Н. Насибов, А. В. Панкратова // Вестник Алтайского ГАУ. – 2013. – №10(108). – С. 072-074.
9. Bernier-Dodier, P. Effect of dry period management on mammary gland function and its endocrine regulation in dairy cows / P. Bernier-Dodier, C. L. Girard, B. G. Talbot, P. Lacasse // J. Dairy Sci. – 2011. – №94(10). – P. 4922-4936.
10. Bykov, O. A. Cicatricial metabolism and morphological composition of blood of bull-calves at use in rations of

mineral additives from local sources of raw materials // Feeding of agricultural animals and fodder production. – 2015. – № 11-12. – P.15-21.

#### References

1. Aleksandrov, Yu. A. (2015). Dinamika biohimicheskikh pokazatelei krovi korov s raznim urovnem molochnoi produktivnosti [Dynamics of biochemical blood parameters of cows with different levels of milk productivity]. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta – Vestnik of the Mari State University*, 3, 5-8 [in Russian].
2. Gorlov, I. F., Kuznetsova, E. A., & Fedorov, Yu. N. (2012). Sovremennii metod intensivifikatsii vosproizvoditelnoi funktsii korov [The modern method of intensification of the reproductive function of cows]. *Veterinariya – Veterinariya*, 7, 43 [in Russian].
3. Ivashkevich, O. P. (2015). Sroki involiucii matki i korrektsiia vosproizvoditelnoi funktsii u visokoproduktivnykh korov [Timing of uterine involution and correction of reproductive function in highly productive cows]. *Aktualniie problemi intensivnogo razvitiia zhivotnovodstva – Actual problems of the intensive development of animal husbandry*, 18-2, 47-57 [in Russian].
4. Konopeltsev, I. G., Nikolaev, S. V., & Blednykh, L. V. (2017). Vosproizvoditelinaia funktsiia korov molochnykh porod v zavisimosti ot razlichnykh faktorov [Reproductive function of dairy cows, depending on various factors]. *Ucheniie zapiski uchrezhdeniia obrazovaniia Vitebskaia ordena Znak pocheta gosudarstvennaia akademiia veterinarnoi medicini – Scientific notes of the educational institution of the Vitebsk Order Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine*, 53, 1, 70-75 [in Russian].
5. Nezhdanov, A. G., & Lobodin, K. A. (2015). Vosproizvodstvo visokoproduktivnogo molochnogo skota: effektivnost veterinarnogo kontroliia [Reproduction of highly productive dairy cattle: the effectiveness of veterinary control]. *Molochnaya promyshlennost – Dairy Industry*, 11, 64-65 [in Russian].
6. Plemyashov, K. V., & Stekolnikov, A. A. (2009). Obmen veshchestv i ego korrektsiia v vosproizvodstve krupnogo rogatogo skota [Metabolism and its correction in the reproduction of cattle]. Modern problems of veterinary support of animal reproductive health '09: *materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoi konferentsii – materials of the International scientific-practical conference*. (pp. 22-28). Voronezh [in Russian].
7. Plemyashov, K. V., & Moiseenko, D. O. (2010). Reproductivnaya funktsiia vysokoproduktivnykh molochnykh korov pri narushenii obmena veshchestv, i ee korrektsiia [Reproductive function of highly productive dairy cows in metabolic disorders, and its correction]. *Voprosi normativno-pravovogo regulirovaniia v veterinarii – Issues of Legal Regulation in Veterinary Medicine*, 1, 37-40 [in Russian].
8. Fedotov, S. V., Nasibov, F. N., & Pankratova, A. V. (2013). Rol reproduktivnykh biotekhnologii v razvitiu skotovodstva [The role of reproductive biotechnologies in the development of livestock]. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Bulletin of Altai State Agrarian University*, 10 (108), 072-074 [in Russian].
9. Bernier-Dodier, P. C., Girard, L., Talbot, B. G., & Lacasse, P. (2011). Effect of dry period management on mammary gland function and its endocrine regulation in dairy cows. *J Dairy Sci.*, 94 (10), 4922-4936.
10. Bykov, O. A. (2015). Cicatricial metabolism and morphological composition of blood of bull-calves at use in rations of mineral additives from local sources of raw materials. *Feeding of agricultural animals and fodder production*, 11-12, 15-21.